



BEST AVAILABLE COPY

DE 199 43 226 A 1

66 Innere Priorität:  
298 17 049. 3 24. 09. 1998

71 Anmelder:  
Feo Elektronik GmbH, 88250 Weingarten, DE

74 Vertreter:  
Patentanwälte Eisele, Dr. Otten, Dr. Roth & Dr.  
Dobler, 88212 Ravensburg

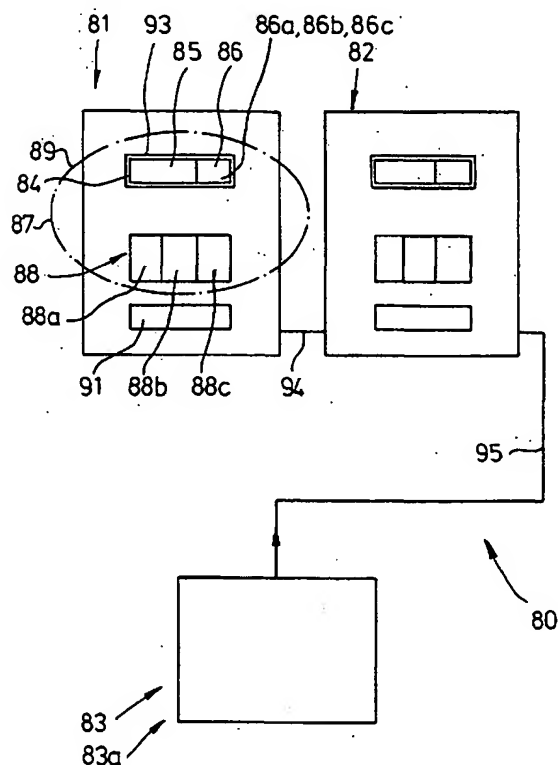
72 Erfinder:  
Fränkel, Martin, 88281 Schlier, DE; Marquart,  
Volker, 88250 Weingarten, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

54 Akkumulatorladegerät, Akkumulator sowie Ladegerätsanordnung

57 Die Erfindung betrifft ein Ladegerät für wenigstens einen Akkumulator mit mindestens einer Ladebuch, in die ein Akkumulator einsetzbar ist, wobei der Akkumulator einen Informationsträger aufweist und wobei das Ladegerät Lese- und/oder Schreibmittel umfaßt, die mit einer Controllereinheit zur Steuerung und/oder Regelung des Ladevorgangs verbunden sind. Hierbei ist es beabsichtigt ein Ladegerät (80) zu entwickeln, bei welchem die Lese- und/oder Schreibmittel zur kontaktlosen Abfrage von Daten vom Informationsträger ausgestaltet sind, die in einem über eine elektrische Schaltung ansprechbaren Datenspeicher abgelegt sind. Des weiteren wird ein Akkumulator vorgeschlagen, der sich insbesondere für ein solches Ladegerät eignet und mit einem Informationsträger ausgestattet ist, auf dem die Kennung zur Identifizierung eines einzelnen Akkumulators ablegbar ist. Schließlich betrifft die Erfindung eine Anordnung aus erfindungsgemäßen Ladegeräten.



Die Erfindung betrifft ein Akkumulatorladegerät nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie einen Akkumulator und eine Ladegerätanordnung.

Ein Akkumulatorladegerät ist aus der DE 36 37 669 C2 bekannt. Gegenstand dieses Schutzrechtes ist ein Ladegerät für Akkumulatoren, wobei die Akkumulatoren mit Barcode-Streifen versehen sind. Das Ladegerät weist in der Aufnahmeöffnung für den Akkumulator einen Barcode-Leser auf, mit dem der Barcode-Streifen beim Einführen des Akkumulators in die Aufnahmeöffnung des Ladegerätes eingelesen wird. Der Barcode-Leser liefert die Daten, die für den Ladevorgang eines Akkumulatortyps notwendig sind.

Ein weiteres Ladegerät ist aus der WO 94/21022 bekannt. Gegenstand dieses Schutzrechtes ist ein Speicherchip, der auf einem Akkumulator angebracht ist und von diesem mit Strom versorgt wird. Über Kontakte, die beim Einstecken des Akkumulators in das Ladegerät zwischen dem Ladegerät und dem Speicherchip hergestellt werden, erfolgt der Austausch von akkumulatorspezifischen Ladedaten. An diesem Stand der Technik ist nachteilig, daß eine Vielzahl von Kontakten zur Kontaktierung zwischen dem Ladegerät und dem Akkumulator bereitgestellt werden müssen. Insbesondere bei kleineren Akkumulatoren führt das Anbringen von vielen Kontakten zu Schwierigkeiten bzw. erfordert eine kleine Ausführung der Kontakte, so daß sich Fehlkontaktierungen nicht ausschließen lassen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Handhabung eines Akkumulatorladegerätes, welches eine Vielzahl von unterschiedlichen Akkumulatortypen auf der Grundlage entsprechender Ladedaten laden kann, für den Anwender zu verbessern.

Diese Aufgabe wird in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst sowie durch die Merkmale des Anspruchs 9 und 15.

Die Erfindung geht von einem Akkumulatorladegerät mit mindestens einer Ladebucht für ein Akkumulator sowie Lese- und/oder Schreibmittel aus, die mit einer Controllereinheit zur Steuerung und/oder Regelung eines Akkumulatorladevorgangs verbunden sind, wobei die Lese- und/oder Schreibmittel zum Zugriff auf die Daten eines Informationsträgers ausgelegt sind, der am Akkumulator angeordnet ist. Der Kern der Erfindung liegt nun darin, daß die Lese- und/oder Schreibmittel zur kontaktlosen Abfrage von Daten vom Informationsträger ausgestaltet sind, die in einem über eine elektronische Schaltung ansprechbaren Datenspeicher des Informationsträgers abgelegt sind. Durch diese Art der kontaktlosen Abfrage der Informationen vom Informationsträger ist es möglich, daß die Lese- und/oder Schreibmittel die Informationen auch dann aufnehmen können, wenn Lese- und/oder Schreibmittel und Informationsträger nicht exakt aufeinander ausgerichtet sind oder der Informationsträger verschmutzt ist. Das heißt das Erfassen der auf dem Informationsträger gespeicherten Informationen erfordert kein exaktes Vorbeiführen des Informationsträgers an den Lese- und/oder Schreibmitteln, wie es bspw. bei einem Barcode der Fall ist.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Lese- und/oder Schreibmittel zur drahtlosen Energieversorgung des Informationsträgers ausgelegt. Auf diese Weise benötigt ein anzusprechender Informationsträger keine eigene Energieversorgung für die elektronische Schaltung und den Datenspeicher.

Vorzugsweise umfassen die Lese- und/oder Schreibmittel zur Energieversorgung des Informationsträgers eine Energieabgabereinheit, bei welcher die Energieversorgung über

ein elektromagnetisches Feld erfolgt. Durch diese Maßnahme kann als Informationsträger auf dem Akkumulator beispielsweise ein Transpondor angeordnet werden. Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn die Lese- und/oder Schreibmittel so ausgebildet sind, daß zum Auslesen von Daten auf dem Informationsträger der Informationsträger mit Energie versorgt wird. Durch diese Ausführung ist eine Energieversorgung immer dann gewährleistet, wenn die Informationen des Informationsträgers benötigt werden.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung verfügen die Lese- und/oder Schreibmittel neben einer Empfangseinheit zur Abfrage von Daten des Informationsträgers auch über eine Sendeeinheit, so daß Daten auf den Informationsträger übertragbar sind. Dadurch ist es dem Ladegerät möglich, wichtige, sich verändernde Daten, wie z. B. die Zahl der Ladevorgänge auf den Informationsträger zu schreiben. Somit kann der Akkumulator auch an einem anderen Ladegerät ausgewertet werden. Dieser Umstand ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn "Stand alone"-Ladegeräte eingesetzt werden, die keine Verbindung untereinander aufweisen.

Zur Erstellung von Ladestatistiken für einzelne Akkumulatoren und/oder zur Veränderung von Ladekennwerten und/oder für die Datenübertragung auf einen Informationsträger am Akkumulator ist es im Weiteren besonders bevorzugt, wenn die Controllereinheit dazu ausgelegt ist, mit einer Auswertereinheit zu kommunizieren, welche Informationen akkumulatorspezifisch verarbeitet. Als Auswertereinheit kann ein separater Computer dienen.

Es ist auch vorteilhaft, wenn der Akkumulator von einer Lademulde aufgenommen wird und mit dieser in die Ladebucht des Ladegerätes einsteckbar ist, wobei die Lademulde einen Informationsträger aufweist, der die gemeinsamen elektrischen Kennwerte aller in die Lademulde passenden Akkumulatoren enthält. Auf diese Weise wird die Speicherkapazität des Informationsträgers geschont und für die Speicherung individueller Akkumulatordaten freigehalten.

Der Kerngedanke bei einem erfindungsgemäßen Akkumulator für insbesondere ein soeben beschriebenes Ladegerät liegt darin, daß der Akkumulator einen Informationsträger mit einer elektronischen Schaltung umfaßt, der kontaktlos durch Lese- und/oder Schreibmittel abfragbar ist. Um mit Energie versorgt werden zu können, umfaßt er vorteilhafterweise eine Energieaufnahmeeinheit, die einen kontaktlosen Energietransport erlaubt.

Vorzugsweise ist der Informationsträger als Transpondor ausgebildet, welcher beispielsweise innerhalb des Gehäuses des Akkumulators angeordnet ist.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfaßt der Akkumulator einen Informationsträger, auf dem neben den Ladedaten für einen bestimmten Akkumulatortyp die Kennung zur Identifizierung eines einzelnen Akkumulators, z. B. seine Seriennummer, ablegbar ist. Auf diese Weise ist es möglich, die Historie eines einzelnen Akkumulators zu erfassen und gegebenenfalls den Ladevorgang individuell auf einen einzelnen Akkumulator anzupassen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden in der Zeichnung anhand von schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen beschrieben.

Hierbei zeigt

Fig. 1 einen Akkumulator in schematischer Schnittansicht,

Fig. 2 ein Ladegerät in schematischer Schnittansicht,

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht eines weiteren Akkumulators,

Fig. 4 eine schematische Schnittansicht einer Lademulde,

Fig. 5 eine schematische Schnittansicht eines weiteren

Ladegeräts,

Fig. 6 eine schematische Ansicht zweier Ladestationen, die mit einer Auswertungseinheit verbunden sind.

Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Akkumulators 1 im Schnitt, der eine Unterseite 2, eine rechte Seite 3, eine linke Seite 4 und eine Oberseite 5 aufweist. An der Unterseite 2 besitzt der Akkumulator 1 Kontakte 6, die zur Stromaufnahme beziehungsweise Stromabgabe dienen. An der rechten Seite 3 trägt der Akkumulator 1 einen Informationsträger 7, der als Transponder 8 ausgestaltet ist. Im einzelnen besteht der Transponder 8 aus einer Energieaufnahmeeinheit 9, einer Sendeeinheit 10 und einer Empfangseinheit 11.

Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht im Schnitt eines Ladegeräts 20. Das Ladegerät 20 besitzt eine Oberseite 21, die eine Ladebucht 22 aufweist. Die Ladebucht 22 besitzt einen Boden 23, eine rechte Wand 24 und eine linke Wand 25. Am Boden 23 sind Kontakte 26 für die Stromabgabe an den Akkumulator 1 angeordnet. In einem Rücksprung 27 der rechten Wand 24 sind Lese- und/oder Schreibmittel 28 positioniert. Die Lese- und/oder Schreibmittel 28 besitzen eine Energieabgabereinheit 29, eine Empfangseinheit 30 und eine Sendeeinheit 31. Auf der Oberseite 21 des Ladegeräts 20 ist außerdem eine als Display 33 ausgestaltete Anzeige 32 vorhanden. Die Lese- und/oder Schreibmittel 28 sind über eine Datenleitung 34 mit einem Controller 35 verbunden. Der Controller 35 ist wiederum über eine Datenleitung 36 mit einer Auswertereinrichtung 37 verbunden. Die Auswertungseinheit 37 weist eine Verbindung 38 zum Display 33 auf, in dem Informationen für den Nutzer angezeigt werden. Weiterhin steht die Auswertungseinheit 37 über eine Verbindung 39 mit einer Schnittstelle 40 in Kontakt. Die Schnittstelle 40 ist als optische Schnittstelle 41 ausgebildet.

Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist die Schnittstelle 40 als mehrpolige mechanische Schnittstelle ausgeführt. Der Akkumulator 1 (siehe Fig. 1) wird in Richtung eines Pfeiles P1 in die Ladebucht 22 des Ladegeräts 20 eingeschoben. Hierbei kommt die linke Seite 4 des Akkumulators 1 in Anlage zur linken Wand 25 der Ladebucht 22 und die Unterseite 2 des Akkumulators 1 liegt im eingeschobenen Zustand dem Boden 23 der Lademulde 22 gegenüber, so daß die Kontakte 6 mit den Kontakten 26 in Verbindung stehen. Weiterhin tritt der Informationsträger 7 in einen Wirkbereich 42 (gestrichelte Kontur) der Lese- und/oder Schreibmittel 28. Im Wirkbereich 42 findet durch die Lese- und/oder Schreibmittel 28 ein Datenaustausch zwischen dem Informationsträger 7 und den Lese- und/oder Schreibmitteln 28 statt.

Fig. 3 zeigt eine schematische Seitenansicht eines weiteren Akkumulators 50. Der Akkumulator 50 besitzt ein Gehäuse 50a mit einer Oberseite 51 und einer Unterseite 52. An der Oberseite 51 ist ein Informationsträger 53 angeordnet. Die Unterseite 52 weist Kontakte 54 auf.

Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsvariante ist es auch günstig, den Informationsträger 53 innerhalb des Gehäuses 50a anzuordnen. Somit liegt der Informationsträger 53 geschützt vor mechanischen Einflüssen im Gehäuse 50a des Akkumulators 50.

Fig. 4 zeigt eine geschnittene Seitenansicht einer Lademulde 60. Die Lademulde 60 ist als Adapterschale 61 ausgestaltet. Die Lademulde 60 besitzt eine Aufnahmwanne 62 mit einem Boden 63, auf dem Kontakte 64 angeordnet sind. Die Kontakte 64 sind über Verbindungsleitungen 65 mit Gegenkontakten 66 verbunden, die sich auf einer Unterseite 67 der Lademulde 60 befinden. Auf der Unterseite 67 der Lademulde 60 ist ein Datenspeicher 68 angeordnet, der typenspezifische Informationen trägt, die allen Akkumulatoren 50,

die in die Lademulde 60 passen, gemeinsam sind. Beispielsweise kann der Datenspeicher 68 typenspezifische Informationen über die Bauart der Akkumulatorenfamilie (zum Beispiel Nickel-Kadmium Akkumulator oder Licium-Ionen Akkumulator) enthalten, für welche die Lademulde 60 vorgesehen ist.

Fig. 5 zeigt die geschnittene Seitenansicht eines Ladegeräts 70. Das Ladegerät 70 weist eine Oberseite 71 und eine Unterseite 72 auf. Die Oberseite 71 besitzt eine Ladebucht 73 mit einem Boden 74, auf dem Kontakte 75 und ein Informationsaufnehmer 76 angeordnet sind. Entlang eines Pfeiles P2 wird die in Fig. 4 dargestellte Lademulde 60 in die Ladebucht 73 des Ladegeräts 70 eingeschoben. Im eingeschobenen Zustand liegt die Unterseite 67 der Lademulde 60 dem Boden 74 der Ladebucht 73 gegenüber und die Gegenkontakte 66 stehen in Verbindung mit den Kontakten 75. Weiterhin sind der Datenspeicher 68 und der Informationsaufnehmer 76 so angeordnet, daß vom Datenspeicher 68 Informationen an den Informationsaufnehmer 76 übergeben werden können.

Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist der Datenspeicher 68 als Festspeicherchip ausgelegt, der durch den Informationsaufnehmer 76 kontaktiert und ausgelesen wird.

In Fig. 5 sind weiterhin Lese- und/oder Schreibmittel 77 zu sehen, die einen Wirkbereich 78 (gestrichelte Kontur) besitzen. Sobald der Informationsträger 53 mit dem Akkumulator 50 (siehe Fig. 3) in den Wirkbereich 78 der Lese- und/oder Schreibmittel 77 kommt, wird er von diesen ausgelesen.

Fig. 6 zeigt eine schematische Ansicht eines Ladegeräts 80. Das Ladegerät 80 besteht aus zwei Ladestationen 81, 82 und einer Auswertungseinheit 83, die als Computer 83a ausgeführt ist. In einer Ladebucht 84 der Ladestation 81 steckt ein Akkumulator 85, der einen Informationsträger 86 trägt. Der Informationsträger 86 liegt in einem Wirkbereich 87 (gestrichelte Linie) von Lese- und/oder Schreibmitteln 88. Durch Einstecken des Akkumulators 85 werden die Lese- und/oder Schreibmittel 88 aktiviert. Die Lese- und/oder Schreibmittel 88, die aus einer Energieabgabereinheit 88a, einer Empfangseinheit 88b und einer Sendeeinheit 88c bestehen, senden mit der Energieabgabereinheit 88a nach der Aktivierung ein elektromagnetisches Wechselfeld 89 aus. Der Informationsträger 86 besteht aus einer Energieaufnahmeeinheit 86a, einer Sendeeinheit 86b und einer Empfangseinheit 86c. Die Energieaufnahmeeinheit 86a empfängt das elektromagnetische Feld und versorgt damit die Sendeeinheit 86b, welche daraufhin im Informationsträger 86 gespeicherte individuelle Informationen aussendet. Die gesendeten z. B. individuellen Informationen werden wiederum von der Empfangseinheit 88b der Lese- und/oder Schreibmittel 88 aufgenommen und von diesen an einen Controller 91 weitergeleitet. Zu den gesendeten "individuellen Informationen" gehören unter anderem akkumulatorspezifische Daten wie Seriennummer des Akkumulators, Eigentümer des Akkumulators, Zahl der Ladezyklen. Außerdem erhält der Controller 91 noch Daten eines Datenspeichers (nicht dargestellt), der in einer Lademulde 93 angeordnet ist. Hierdurch kann sicher gestellt werden, daß ein Akkumulator auch mit dafür vorgesehenen Ladeparametern geladen wird, ohne diese zwingend von einem Informationsträger am Akkumulator übertragen zu müssen. Zu diesen Daten gehören beispielsweise Nennspannung des Akkumulators und Typ des Akkumulators. Der Controller 91 leitet alle Daten an die Auswertungseinheit 83 weiter. Von dort bekommt er Steuersignale zur Aufnahme und Durchführung des Ladevorgangs für den Akkumulator 85.

Die Ausführungen zur Ladestation 81 treffen analog auch

auf die Ladestation **82** zu. Die beiden Ladestationen **81, 82** sind untereinander über eine optische Schnittstelle **94** verbunden. Durch diese Verbindung werden die Ladestationen **81, 82** und die Auswertungseinheit **83** zu dem Ladegerät **80** vereint. Die Ladestationen **81, 82** sind durch die optische Schnittstelle galvanisch voneinander getrennt. Die Auswertungseinheit **83** bzw. der Computer **83a** sind mit einer der Ladestationen **81, 82** über eine Datenleitung **95** verbunden. Der Computer **83a** speichert und verarbeitet die individuellen Informationen und die typenspezifischen Informationen. Mit Hilfe von geeigneter Software werden beide Informationen analysiert und statistisch aufbereitet. Weiterhin können im Computer **83a** auf der Grundlage der Verarbeitung und Analyse der individuellen Informationen und der typenspezifischen Informationen resultierende Informationen errechnet werden, die für die Speicherung im Computer **83a** und/oder auf dem Informationsträger **86** vorgesehen sind.

Gemäß einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist es vorgesehen, die Daten ganz oder teilweise mit Hilfe von Speichermedien oder Datenübertragung auf ein weiteres Ladegerät oder in eine zentrale Datenbank zu übertragen. Auf diese Weise liegen die Daten an allen Ladestationen eines Verbundes von Ladestationen vor.

In dem in **Fig. 6** dargestellten Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, die resultierenden Informationen zumindest teilweise auf den Informationsträger **86** zu zurück zu übertragen. Diese Rückübertragung erfolgt mit Hilfe der Energieabgabeeinheit **88a** und der Sendeeinheit **88c** der Lese- und/oder Schreibmittel **88**. Der Empfang erfolgt mit der Energieaufnahmeeinheit **86a** und der Empfangseinheit **86c** des Informationsträgers **86**. Die Energieabgabeeinheit **88a** stellt die Energie zur Verfügung, welche der Informationsträger **86** benötigt, um die Datenspeicherung durchzuführen. Für die Übertragung sind insbesondere resultierende Informationen wie Zahl der Ladezyklen, Alter des Akkumulators, Besitzer (Besitzerwechsel) und Störungsmeldungen vorgesehen.

Gemäß einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist es vorgesehen, bei einem Ladegerät **80**, das aus mehreren Ladestationen **81, 82** besteht, zentrale Lese- und/oder Schreibmittel vorzusehen. Zum Einlesen der individuellen Informationen wird der Akkumulator **85** mit dem Informationsträger **86** in die Nähe der zentralen Lese- und/oder Schreibmittel gebracht. Nach der Übertragung der individuellen Informationen blinkt an einer der Ladestationen **81, 82** eine Lampe auf, die anzeigt, daß die jeweilige Ladestationen **81, 82** für die Aufnahme des Akkumulators **85** von der Auswertungseinheit **83** vorgesehen ist. Nun kann der Akkumulator **85** innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne in die Lademulde der Ladestation **81, 82** eingesetzt werden. Erfolgt das Einsetzen nicht oder zu spät, dann werden die vom Informationsträger **86** aufgenommenen Daten wieder gelöscht und im Speicher der Auswertungseinheit **83** ein ursprünglicher Zustand hergestellt. Für ein Rückschreiben von resultierenden Informationen wird der Akkumulator **85** wieder in die Nähe der zentralen Lese- und/oder Schreibmittel gebracht. Vor dem Rückschreiben der resultierenden Informationen werden nochmals die individuellen Informationen eingelesen, um sicherzustellen, daß die resultierenden Informationen auf den richtigen Akkumulator **85** übertragen werden.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Akkumulator
- 2 Unterseite
- 3 rechte Seite
- 4 linke Seite

- 5 Oberseite
- 6 Kontakt
- 7 Informationsträger
- 8 Transponder
- 9 Energieaufnahmeeinheit
- 10 Sendeeinheit
- 11 Empfangseinheit
- 20 Ladegerät
- 21 Oberseite
- 22 Ladebucht
- 23 Boden
- 24 rechte Wand
- 25 linke Wand
- 26 Kontakt
- 27 Rücksprung
- 28 Lese- und/oder Schreibmittel
- 29 Energieabgabeeinheit
- 30 Empfangseinheit
- 31 Sendeeinheit
- 32 Anzeige
- 33 Display
- 34 Datenleitung
- 35 Controller
- 36 Datenleitung
- 37 Auswertungseinheit
- 38 Verbindung
- 39 Verbindung
- 40 Schnittstelle
- 41 optische Schnittstelle
- 42 Wirkbereich
- 50 Akkumulator
- 50a Gehäuse
- 51 Oberseite
- 52 Unterseite
- 53 Informationsträger
- 54 Kontakt
- 60 Lademulde
- 61 Adapterschale
- 62 Aufnahmewanne
- 63 Boden
- 64 Kontakt
- 65 Verbindungsleitung
- 66 Gegenkontakt
- 67 Unterseite
- 68 Datenspeicher
- 70 Ladegerät
- 71 Oberseite
- 72 Unterseite
- 73 Ladebucht
- 74 Boden
- 75 Kontakt
- 76 Informationsaufnehmer
- 77 Lese- und/oder Schreibmittel
- 78 Wirkbereich
- 80 Ladegerät
- 81 Ladestation
- 82 Ladestation
- 83 Auswertungseinheit
- 83a Computer
- 84 Ladebucht
- 85 Akkumulator
- 86 Informationsträger
- 86a Energieaufnahmeeinheit
- 86b Sendeeinheit
- 86c Empfangseinheit
- 87 Wirkbereich
- 88 Schreibmittel
- 88a Energieabgabeeinheit

88b Empfangseinheit  
 88c Sendeeinheit  
 89 Wechselfeld  
 91 Controller  
 93 Lademulde  
 94 Schnittstelle  
 95 Datenleitung

#### Patentansprüche

1. Akkumulatorladegerät mit mindestens einer Ladebucht für einen Akkumulator sowie Lese- und/oder Schreibmittel, die mit einer Controllereinheit zur Steuerung und/oder Regelung eines Akkumulatorladevorgangs verbunden sind, wobei die Lese- und/oder Schreibmittel zum Zugriff auf die Daten eines Informationsträgers ausgelegt sind, der am Akkumulator (1, 50, 85) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lese- und/oder Schreibmittel (28, 77, 88) zur kontaktlosen Abfrage von Daten vom Informationsträger (7, 53, 86) ausgestaltet sind, die in einem über eine elektronische Schaltung ansprechbaren Datenspeicher abgelegt sind.
2. Akkumulatorladegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lese- und/oder Schreibmittel zur drahtlosen Energieversorgung des Informationsträgers (7, 53, 86) ausgelegt sind.
3. Akkumulatorladegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lese- und/oder Schreibmittel (28, 77, 88) zur Energieversorgung des Informationsträgers eine Energieabgabereinheit (29, 88a) umfassen, bei welcher die Energieversorgung vorzugsweise über ein elektromagnetisches Feld erfolgt.
4. Akkumulatorladegerät nach einer der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lese- und/oder Schreibmittel (28, 77, 88) neben einer Empfangseinheit (11, 86c) zur Abfrage von Daten des Informationsträgers (7, 53, 86) auch über eine Sendeeinheit (31, 88c) verfügen, so daß Informationen auf den Informationsträger (7, 53, 86) übertragbar sind.
5. Akkumulatorladegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Controllereinheit (35, 91) dazu ausgelegt ist, mit einer Auswertungseinheit (37, 83) zu kommunizieren, welche Informationen akkumulatorspezifisch verarbeitet.
6. Akkumulatorladegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswertungseinheit (37, 83) als separater Computer (83a) ausgestaltet ist.
7. Akkumulatorladegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Lademulde (60, 93) für einen Akkumulator (1, 50, 85) vorgesehen ist, die in eine Ladebucht (22, 73, 84) des Ladegerätes (20, 70, 80) einsteckbar ist.
8. Akkumulatorladesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lademulde (60, 93) einen Datenspeicher (68) aufweist, der die typenspezifischen Informationen aller in die Lademulde (60, 93) passenden Akkumulatoren (1, 50, 85) enthält.
9. Akkumulator für insbesondere ein Ladegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Akkumulator einen Informationsträger mit einer elektronischen Schaltung umfaßt, der kontaktlos durch Lese- und/oder Schreibmittel abfragbar ist.
10. Akkumulator und Anspruch 9, dadurch gekenn-

zeichnet, daß der Informationsträger kontaktlos über eine Energieaufnahmeeinheit (9, 86a) mit Energie versorgbar ist.

11. Akkumulator nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger neben einer Sendeeinheit (10, 86b) zum Senden von Daten über eine Empfangseinheit (11, 86c) verfügt.

12. Akkumulator nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger (7, 53, 86) als Transponder (8) ausgebildet ist.

13. Akkumulator nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (8) innerhalb des Gehäuses (50a) des Akkumulators (1, 50, 85) angeordnet ist.

14. Akkumulator insbesondere nach einem der Ansprüche 9 bis 13 gekennzeichnet, mit einem Informationsträger (7, 53, 86), auf den die Kennung zur Identifizierung des einzelnen Akkumulators ablegbar ist.

15. Ladegerätanordnung aus Ladegeräten gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 gekennzeichnet durch mindestens zwei Ladegeräte, die über eine optische Schnittstelle (94) verbunden sind.

16. Ladegerätanordnung und Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens zwei Ladegeräte (81, 82) über eine optische Schnittstelle (95) mit einer Auswertereinheit (83) verbunden sind.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

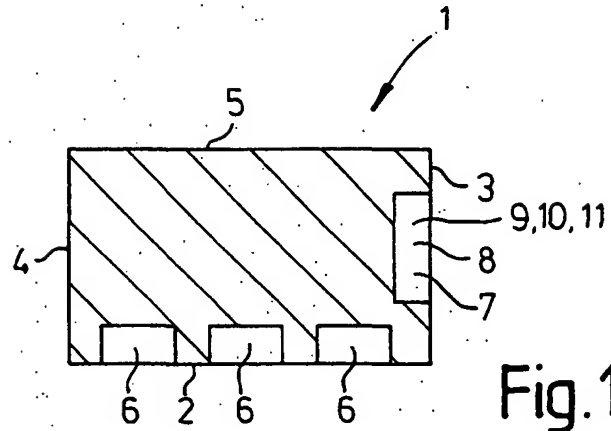


Fig. 1

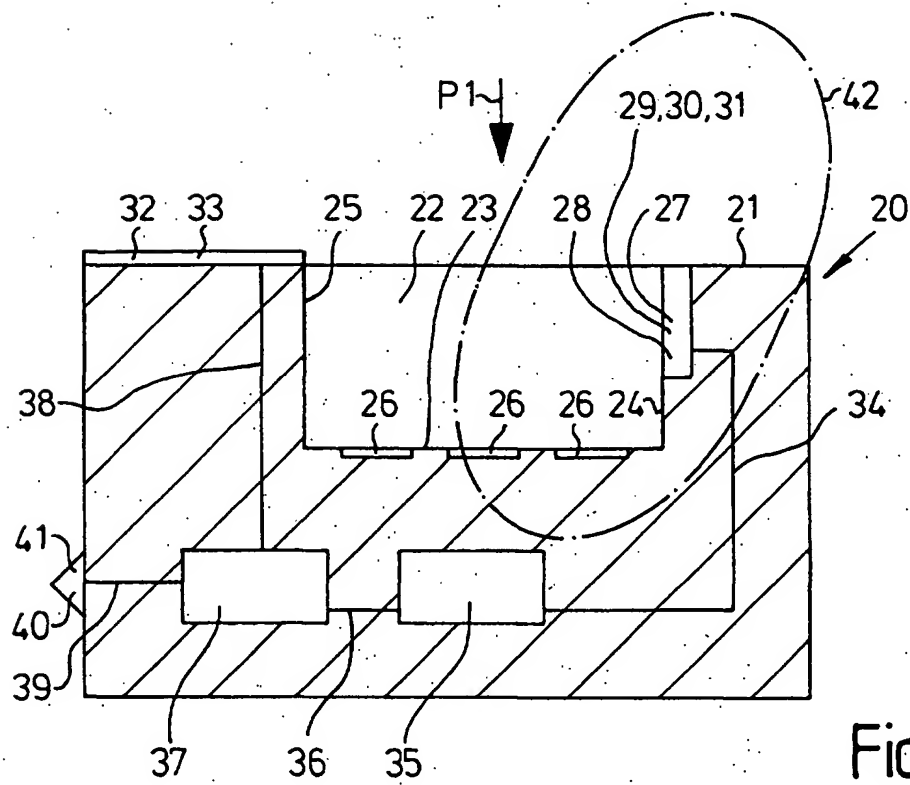


Fig. 2

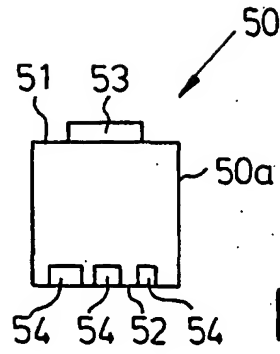


Fig. 3

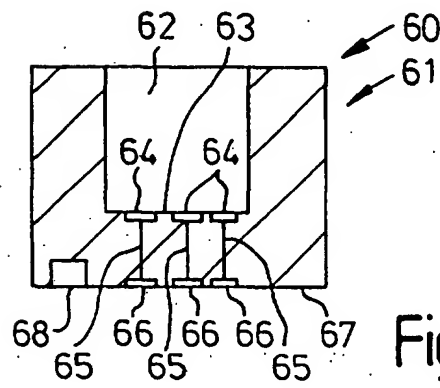


Fig. 4

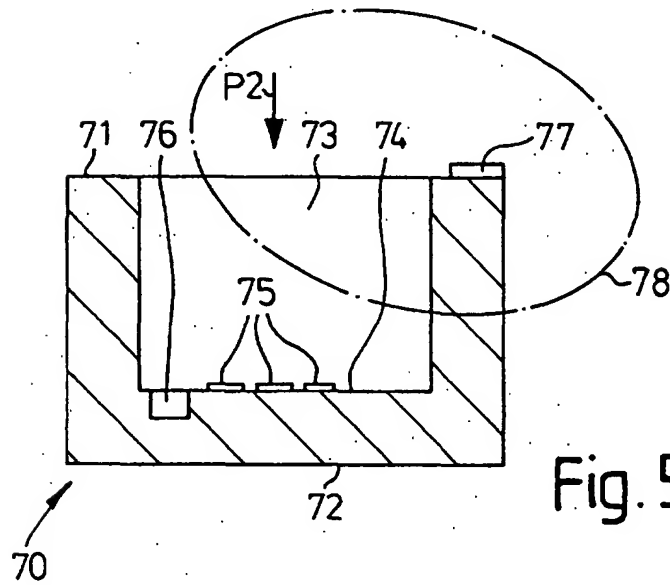


Fig. 5

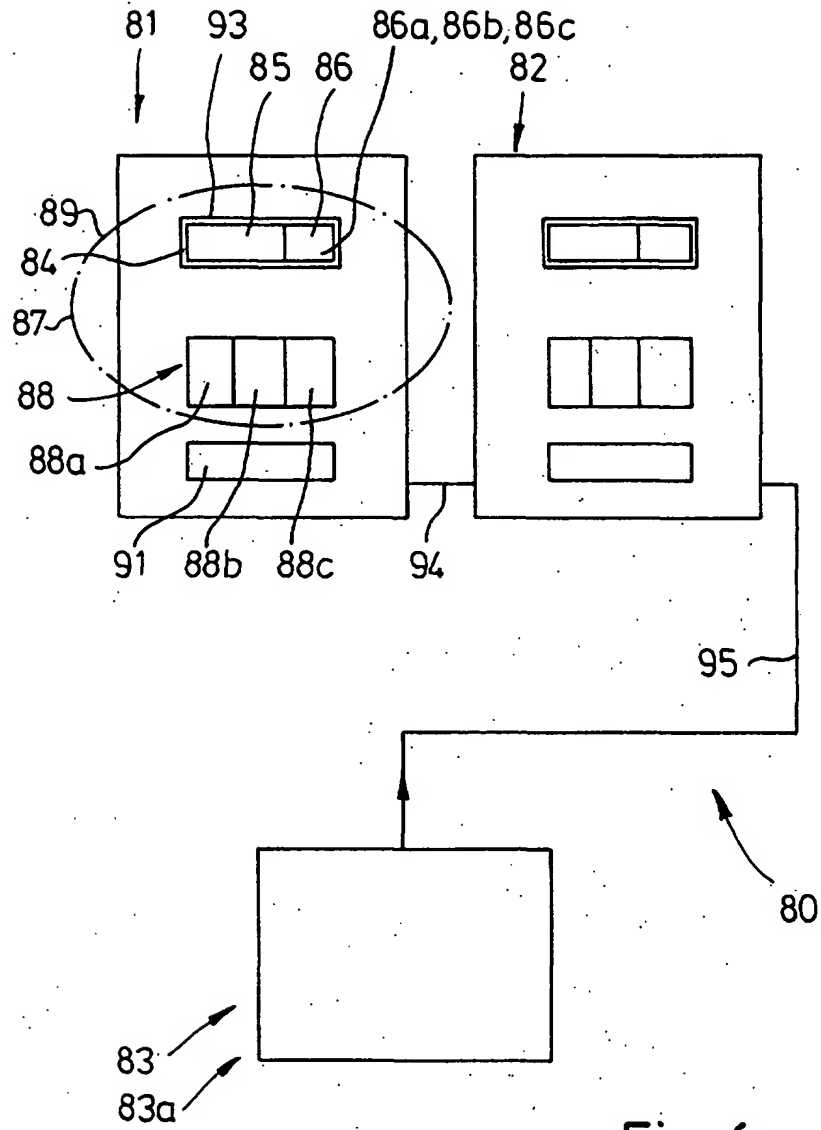


Fig. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**